

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 4 月 12 日 (12.04.2001)

PCT

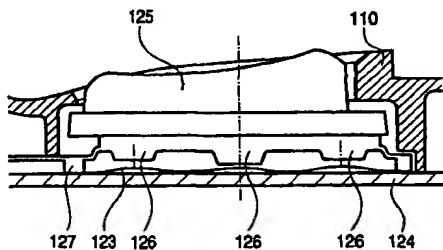
(10) 国際公開番号
WO 01/26126 A1

- (51) 国際特許分類: H01H 25/04 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06736 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大槻 進
(22) 国際出願日: 2000 年 9 月 28 日 (28.09.2000) (OTSUKI, Susumu) [JP/JP]; 〒242-0028 神奈川県大
(25) 国際出願の言語: 日本語 和市桜森二丁目23番12号 Kanagawa (JP). 吉田 守
(26) 国際公開の言語: 日本語 (YOSHIDA, Mamoru) [JP/JP]; 〒239-0842 神奈川県
横須賀市長沢二丁目25番5号 Kanagawa (JP). 南木照
男 (NANMOKU, Teruo) [JP/JP]; 〒259-0124 神奈川
県中郡二宮町山西1522-68 Kanagawa (JP). 北村敏康
(30) 優先権データ: (KITAMURA, Toshiyasu) [JP/JP]; 〒245-0052 神奈川
県横浜市戸塚区秋葉町204-1-102 Kanagawa (JP). 大平
明典 (OHIRA, Akinori) [JP/JP]; 〒226-0004 神奈川県
横浜市緑区鶴居町820-1-202 Kanagawa (JP). 山本孝一
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 (YAMAMOTO, Koichi) [JP/JP]; 〒223-0051 神奈川県
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- 横浜市港北区箕輪町一丁目16番 4-201号 Kanagawa
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0050 大阪府門真市 (JP).
大字門真1006番地 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: 5-DIRECTIONAL KEY OPERATION DEVICE

(54) 発明の名称: 5方向キー操作装置



(57) Abstract: A 5-directional key operation device capable of operating five diaphragms with one button, wherein diaphragm contacts loaded with the diaphragms (4) disposed in a crossshape in conformity with a 5-directional keys are formed of a first contact (1) and a second contact (2) surrounding the first contact (1) and having band-shaped contacts (3a to 3b) installed extendedly on the opposite side of the first contact, whereby an installation space for the diaphragm contacts can be reduced, and the size and weight of the entire device can be reduced; five pusher parts (126) being installed on a key core surface opposed to the five diaphragms on a printed circuit board of a key base (127).

(57) 要約:

5つのダイヤフラムを1つのボタンキーで操作可能な5方向キー操作装置において、5方向キーに対応して十字状に設けられるダイヤフラム(4)が載置される個々のダイヤフラム接点を、第1の接点(1)と前記第1の接点(1)を囲み、前記第1の接点の反対側に帯状接点部(3a~3b)を延設した第2の接点(2)とで構成した。このような構成及び配置により、ダイヤフラム接点の設置スペースの減少、装置全体の小型化及び軽量化を図ることができる。また、キーベース(127)の、プリント基板上の5つのダイヤフラムに対向するキーコア面に5つのプッシャー部(126)が設けられている。

WO 01/26126 A1



(74) 代理人: 弁理士 小栗昌平, 外(OGURI, Shohei et al.); 添付公開書類:
〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク — 国際調査報告書
森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, IN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, 2文字コード及び他の略語については、定期発行される
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

5 方向キー操作装置

技術分野

本発明は、PHS (Personal Handyphone system) をも含む携帯電話機等の 5 方向キー操作装置に関し、特にプリント基板上に設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースでダイヤフラムを設置し、同一のボタンキーで 5 方向（上下左右＋中心）のキー操作を行なえるよう構成したものであり、さらに、キーコア面のゴムベースに工夫を施して 5 方向（上下左右＋中心）のキー操作を同一の操作ボタンで、誤操作なく、円滑に行なえるよう構成したものである。

背景技術

従来から図 17 に示されるような 5 方向キー操作装置が知られている。すなわち、携帯電話機の本体 500 に、液晶ディスプレイ (LCD) 等の表示部 501 と各種キーが配列された操作部 502 とが設けられ、操作部 502 は、移動キー 503 及び確定キー 504 からなる第 1 部分と、テンキー、メニューキー及びその他のキー 505 からなる第 2 部分とから構成されており、その内、第 1 部分が 5 方向キー操作装置を構成する。

5 方向とは、上下左右の各方向（図中の三角矢印参照）と中心方向を指し、通常、前後左右の各方向のキー、すなわち移動キー 503 を操作することにより、表示部 501 上の指示表示間のカーソル移動を行なうと共に、中心方向のキー、すなわち確定キー 504 を操作することによりカーソル移動させた指示表示の確定を行なうものである。

しかし、上記した従来の 5 方向キー操作装置では、4 個の移動キー 503 と、1

個の確定キー504をそれぞれ独立に備えているので、それぞれのキーを配置するのにかなりのスペースを用意する必要があり、またキーを実際に操作するにあたり特定の指の移動範囲が広くなりそれだけ操作するのに時間がかかってしまうという問題があった。

- 5 そこで、図18のように、シリコンゴムなどから構成されるキーシート630にテンキー631などが一体に形成され、これがカバー610の所定位置に装着されるとともにプリント基板640に設けられたダイヤフラム604に対向するように設置された携帯電話機等も考えられる。

- 10 上記のような携帯電話器での5方向キー操作装置は、キーシート630に植立された最大のキーである5方向キー606と、それに対応する十字状に設置されたダイヤフラム604とから構成される。

- 15 上記した5方向キー606に対応して十字状に設けられるダイヤフラム604が載置される接点としては、当業者の設計では通常、図19のようなドーナツ形の接点、すなわち第1の接点601と第2の接点602がプリント基板640に設けられ、それに所定のダイヤフラム604が載置されるように設計するのが常套である。

しかし、このような設計ではダイヤフラム接点の設置スペースは、第2の接点602が互いに接触しない限度でより接近させて配置することで最小のスペースを作るしかない。

- 20 そこで、本発明第1の目的は、プリント基板上に設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースで5つのダイヤフラムを設置し、5つのダイヤフラムを1つのボタンキーで操作可能な5方向キー操作装置を提供することにある。

- 25 また、本発明第2の目的は、操作スペースを低減しかつ誤操作なく円滑なキー操作で表示部に表示された情報から所望の情報を選択し確定することができる5方向キー操作装置を提供することにある。

発明の開示

上記第1の目的に関する本発明の5方向キー操作装置は、5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点側と反対側に前記第2の接点に延設して1つ以上の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とする。

また、前記帯状接点部は前記第1の接点の中心に対して扇形状に延長することが好ましい。

また、前記帯状接点部は矩形であることも好ましい。

さらに、上記第2の目的に関する本発明の5方向キー操作装置は、5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とで変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とするものである。

また、上記5方向キー操作装置において、中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とでダイヤフラムからの高さを変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

また、上記5方向キー操作装置において、前記プッシャー部の形状を中心とその周囲とで変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

また、上記5方向キー操作装置において、前記プッシャー部の断面の径を中心

とその周囲とで変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

また、上記5方向キー操作装置において、前記プッシャー部のある、キーコア面の任意の位置にリブまたはボスを植立させて、5方向操作を1つのキーで誤り

5 なく円滑に行なえるようにしてもよい。

また、上記5方向キー操作装置において、5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

10 また、上記5方向キー操作装置において、前記キースカート部の幅又は厚みを変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

また、上記5方向キー操作装置において、前記キースカート部の形状を変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

15 い。

また、上記5方向キー操作装置において、5方向操作に対応するダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

また、上記5方向キー操作装置において、5つのダイヤフラムを十字状に近接
20 配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

また、上記5方向キー操作装置において、5つのダイヤフラムを十字状に近接
25 配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造

を変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

- また、5 つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に
5 プッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えるようにし、更に前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしてもよい。

10 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す図である。

図 2 は、組立後に図 1 の A－A 線に沿った本発明の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図である。

- 15 図 3 は、本発明の第 1 の実施形態に係るダイヤフラム接点構造を示し、それを十字状に配置した図である。

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係るダイヤフラム接点構造を示す図である。

- 20 図 5 は、本発明の実施の形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す図 1 と同様の図である。

図 6 (a) は、組立後に図 5 の A－A 線に沿った本発明の第 3 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、図 6 (b) は、キーシートを下方から見た図である。

- 25 図 7 は、組立後に図 5 の A－A 線に沿った本発明の第 3 の実施形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図である。

図 8 は、組立後に図 5 の A－A 線に沿った本発明の第 4 の実施形態に係る 5 方

向キー操作装置の構成を示す断面図である。

図 9 は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 4 実施の形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図である。

図 10 は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 5 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図である。

図 11 は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 5 の実施形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図である。

図 12 (a) は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 6 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、図 12 (b) は、ボスを植立した場合にキーシートを下方から見た図、図 12 (c) は、リブを植立した場合にキーシートを下方から見た図である。

図 13 (a) は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 7 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、図 13 (b) は、スカート部の幅を上下左右方向では広く、45度傾いた方向には狭くした形した場合の例を示す図、図 13 (c) は、スカート部の厚みを上下左右方向には薄く、45度傾いた方向には厚くした形にした場合の例を示す図である。

図 14 (a) は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 8 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、図 14 (b) は、キースカート部のたるみの少ない形状の例を示す図、図 14 (c) は、キースカート部のたるみを増やした形状の例を示す図である。

図 15 (a) は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 8 の実施の形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、図 15 (b) は、キースカート部が始まる位置をずらした形状の第 1 の例を示す図、図 15 (c) は、キースカート部が始まる位置をずらした形状の第 2 の例を示す図である。

図 16 は、本発明の第 9 の実施の形態に係る 5 方向キー操作装置のダイヤフラム構成を示す図である。

図 1 7 は、従来の 5 方向キー操作装置の構成を示す図である。

図 1 8 は、5 方向キー操作装置の他の構成を示す図 1 及び図 5 と同様の図である。

図 1 9 は、図 1 8 の 5 方向キー操作装置における通常のダイヤフラム接点構造
5 を示し、それを十字状に配置した図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 4 を用いて説明する。

図 1 は、本発明の実施形態に係る携帯電話機等に組込まれている 5 方向キー操
10 作装置の分解斜視図であり、図 1 8 と同様の図である。また、図 2 は携帯電話機
として組立てた後に図 1 の A-A 線に沿った断面図である。

図 1 において、通常、携帯電話機等では、シリコンゴムなどから構成されるキ
ーシート 30 にテンキー 31 などが一体に形成され、これがカバー 10 の所定位置に装
着されるとともにプリント基板 40 に設けられたダイヤフラム 4 に対向するように
15 設置される。

本発明に係る 5 方向キー操作装置は、キーシート 30 に植立された最大のキーで
ある 5 方向キー 6 と、それに対応する十字状に設置されたダイヤフラム 4 とから
構成される。

図 2 は、携帯電話機として組立後に図 1 の A-A 線に沿った本発明の実施の形
20 態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図 2 においてはプリン
ト基板 40 に 3 つのダイヤフラム 4 が示されており、それに対向する 5 方向キー 6
のコア面に 3 つのプッシャー 34 がキーベース 32 に設けられている。そして、真中
のプッシャーの形状(断面の形状は三角形であるが実際は四角錐)は左右のプッシ
ャーの形状(断面の形状は台形であるが実際は円筒)と異なるように設定されてい
25 る。

本発明は、図 1 9 に示されるような一般的な通常の設計ではなく、さらにダイ

ダイヤフラム接点の設置スペースを小さくするとともに第2の接点に工夫を施して装置全体の小型化及び軽量化を図ったものである。

図3は、本発明の第1の実施形態のダイヤフラム接点の構成を示すものである。図3において個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1側と反対側に、前記第1の接点1の中心に対して扇形状に延長する帯状接点部3a～3dを設けるようにしている。

扇形状にしているため、第1の接点1の中心から離れるにつれて第2の接点2の金属パターン部分の面積が広がっている。そのため、ダイヤフラム4の外周部の形状が生産のばらつきにより、多少うねっていたとしても、多数の帯のいずれかとダイヤフラム4の外周が接触して導通を確保することができる。

このように構成されたダイヤフラム接点5個を、帯状接点部3a、3cおよび帯状接点部3b、3dが垂直水平方向に対して略45度傾けて十字状に配置する。こうすると、第2の接点2（実際は帯状接点部3）が互いに接触する虞れがある箇所が略45度になるのでダイヤフラム4を互いに接近して配置することが可能となり、ダイヤフラムの設置スペースを最小とすることができる。

図4は、本発明の第2の実施形態におけるダイヤフラム接点の構成を示すものである。図4において個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1側と反対側に、前記第2の接点2に延設して矩形の帯状接点部3a'～3d'を設けるようにしている。

このように構成されたダイヤフラム接点5個を、上記したのと同様に帯状接点部3a'、3c'および帯状接点部3b'、3d'が垂直水平方向に対して略45度傾けて十字状に配置する。こうすると、第2の接点2（実際は帯状接点部3）が互いに接触する虞れがある箇所が略45度になるのでダイヤフラム4を互いに接近して配置することが可能となり、ダイヤフラムの設置スペースを最小とすることができる。

なお、以上の説明では第2の接点を1つのドーナツ状のものについて図示し

たが、これをダイヤフラム内に複数設けて構成することも可能である。

次に、本発明の他の実施形態について、図 5 から図 16 を用いて説明する。

図 5 は、本発明の実施形態に係る PHS (Personal Handyphone system) をも
含む携帯電話機等に組込まれている 5 方向キー操作装置の分解斜視図であり、図
5 1 及び図 18 と同様の図である。図 6 乃至図 15 は携帯電話機として組立てた後
に図 5 の A-A 線に沿った断面図である。

図 5 において、通常 PHS をも含む携帯電話機等では、シリコンゴムなどから
構成されるキーシート 121 にテンキー 122 などが一体に形成され、これがカバー 11
0 の所定位置に装着されるとともにプリント基板 124 に設けられたダイヤフラム 12
10 3 に対向するように設置される。

そして、本発明に係る 5 方向キー操作装置は、キーシート 121 に植立された最
大のキーと、それに対応する十字状に設置されたダイヤフラム 123 とから構成さ
れるようになっている。

図 6 (a) は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 3 の実施形態に係
15 る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図である。図 6 (a) においてプリント
基板 124 に 5 つのダイヤフラム 123 が示されており、それに対向するキーコア面に
5 つのプッシャー部 126 がキーベース 127 に設けられている。なお、プッシャー部
126 はキーシート 121 を下方から見た図 6 (b) のように、中央のプッシャー部 12
6 a を中心として上下左右に 4 つのプッシャー部 126 b が配置されている。そして
20 、中央のプッシャー部の高さが上下左右のプッシャー部の高さよりも高くなるよ
うに設定されている。

このように構成された 5 方向キー操作装置においては、キートップ 125 が 1 つ
であるにも拘わらず中央のプッシャー部の高さと周囲のプッシャー部の高さが異
なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した
25 時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができ
る。

図7は、組立後に図5のA-A線に沿った本発明の第3の実施形態に係る他の5方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図6(a)と同じような発想であるが図6(a)とは異なり、上下左右のプッシャー部の高さが中央のプッシャー部の高さよりも高くなるように設定されている。

5 このように構成された5方向キー操作装置においては、キートップ125が1つであるにも拘わらず中央のプッシャー部の高さと周囲のプッシャー部の高さが異なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

10 図8は、組立後に図5のA-A線に沿った本発明の第4の実施形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、上下左右のプッシャー部の形状(図6(a)および図7と同じく台形状)が中央のプッシャー部の形状(図6(a)および図7と異なり円弧状)と違うように設定されている。

15 このように構成された5方向キー操作装置においては、キートップ125が1つであるにも拘わらず中央のプッシャー部の形状と周囲のプッシャー部の形状が異なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

20 図9は、組立後に図5のA-A線に沿った本発明の第4の実施形態に係る他の5方向キー操作装置の構成を示す断面図で、図8と異なり中央のプッシャー部の形状を円弧状から三角状に変えたものであり、その他は図8と同じように設定されている。

中央のプッシャー部の形状が図8の中央のプッシャー部の形状と異なるので、図8と押し感が違って来るものの図8と同じ効果を有する。

25 図10は、組立後に図5のA-A線に沿った本発明の第5の実施形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図6(a)および図7と同じく台

形状の中央のプッシャー部の断面の径が図 6 (a) および図 7 と同じく台形状の上下左右のプッシャー部の断面の径よりも大きいように設定されている。

このように構成された 5 方向キー操作装置においては、キートップ 125 が 1 つであるにも拘わらず中央のプッシャー部の断面の径と周囲のプッシャー部の断面の径が異なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

図 1 1 は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 5 の実施形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図で、図 1 0 と異なり中央のプッシャー部の断面の径を上下左右のプッシャー部の断面の径よりも小さいように設定されている。

このように中央のプッシャー部の断面の径が周囲のプッシャー部の断面の径が異なるので、図 1 0 と同様に中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

図 1 2 (a) は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 6 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図で、各プッシャー部 126 の形状は図 6 (a) および図 7 と同じで台形であるが、各プッシャー部 126 の間にリブまたはボス 128 を植立させたものであり、図 1 2 (b) のように 4 つのボス 128 a と上下左右に配置されている 4 つのプッシャー部 126 b の間に設けたり、図 1 2 (c) に示すようにリブ 128 b を設けている。これにより中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめたものである。

図 1 3 (a) は、組立後に図 5 の A-A 線に沿った本発明の第 7 の実施形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図で、各プッシャー部 126 の形状は図 6 (a) 、図 7 および図 1 2 (a) と同じで台形であるが、図 1 3 (b) の例で

は、スカート部の幅を上下左右方向では広く、45度傾いた方向には狭くした形にしている。また、図13(c)の例では、スカート部の厚みを上下左右方向には薄く、45度傾いた方向には厚くした形にしている。

このように本発明の第7の実施の形態ではキーベース127に設けられるキース
5 カート部129の構造、特にキースカート部129の幅または厚みを調整して、中央の
プッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめたものである。

図14(a)および図15(a)は、組立後に図5のA-A線に沿った本発明
の第8の実施形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図で、各プッシャ
10 ー部126の形状は図6(a)、図7および図12(a)と同じで台形であるが、
キーベース127に設けられるキースカート部129の形状を調整して、中央のプッ
シャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめ
たものである。

すなわち、キースカート部129の形状について、図14(b)のようにキース
15 カート部のたるみの少ない形状の部分と図14(c)のようにキースカート部の
たるみを増やした形状の部分を図13(b)、図13(c)のときのように上下
左右方向と45度傾いた方向とが異なるように配置することにより、中央のキープ
ッシャー部を押すときと上下左右のキープッシャー部を押すときの押す感を異
ならせることができる。

20 また、キースカート部129の形状について、図15(b)と図15(c)のよ
うにキースカート部が始まる位置をずらした形状のものを上下左右方向と45度傾
いた方向とが異なるように配置することにより、中央のキープッシャー部を押す
ときと上下左右のキープッシャー部を押すときの押し感を異ならせることができ
る。

25 図16は、本発明の第9の実施の形態に係る5方向キー操作装置のダイヤフラ
ム構成を示す断面図で、5つのダイヤフラム123を十字状に近接配置しつつ、中

央のダイヤフラムと上下左右のダイヤフラムの荷重を変えて構成したものである。図16の場合は、中央のダイヤフラムの荷重が2.5Nに設定されているのに対して、上下左右のダイヤフラムの荷重は1.6Nに設定され、その差を0.9Nにしたものである。

- 5 これにより、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめことができる。

なお、荷重の値をどの程度のものに設定するかは、実際に設定してみてそれに対してキー操作して決めることになり、図16の値は固定したものではない。

- また、図16の荷重をどの程度にするかは、図6(a)乃至図15(a)の構成との組合せによっても異なってくるものであり、この点からも固定した値ではない。
- 10

産業上の利用可能性

- 以上のように本発明は、5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点側と反対側に前記第1
- 15
- 20 の接点の中心に対して扇形状に延長する1つ以上の帯状接点部又は前記第2の接点に延設して1つ以上の矩形の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とするものであり、最小のスペースでダイヤフラムを設置し、同一のボタンキーで5方向（
- 25 上下左右＋中心）のキー操作を行なうことができるという効果を発揮するものである。

また、本発明により、操作スペースを低減しかつ誤操作なく円滑なキー操作で表示部に表示された情報から所望の情報を選択し確定することができる5方向キー操作装置を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1. 5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記5方向に対応するプッシャーを備え、1
5 つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、

前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点側と反対側に前記第2の接点に延設して
10 1つ以上の帯状接点部を備え、

前記ダイヤフラム接点を前記5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とする5方向キー操作装置。

2. 前記帯状接点部が前記第1の接点の中心に対して扇形状に延長されていることを特徴とする請求項1記載の5方向キー操作装置。
15

3. 前記帯状接点部が矩形であることを特徴とする請求項1記載の5方向キー操作装置。

4. 5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とで変えたことを特徴とする5方向キー操作装置
20

5. 中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とでダイヤフラムからの高さを変えたことを特徴とする請求項1記載の5方向キー操作装置。

6. 前記プッシャー部の形状を中心とその周囲とで変えたことを特徴とする請求項1記載の5方向キー操作装置。
25

7. 前記プッシャー部の断面の径を中心とその周囲とで変えたことを特徴と

する請求項1記載の5方向キー操作装置。

8. 前記プッシャー部を備えるキーコア面の任意の位置にリブまたはボスを植立させたことを特徴とする請求項1記載の5方向キー操作装置。

5 9. 5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えたことを特徴とする5方向キー操作装置。

10. 前記キースカート部の幅又は厚みを変えたことを特徴とする請求項6記載の5方向キー操作装置。

10 11. 前記キースカート部の形状を変えたことを特徴とする請求項6記載の5方向キー操作装置。

12. 5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えたことを特徴とする5方向キー操作装置。

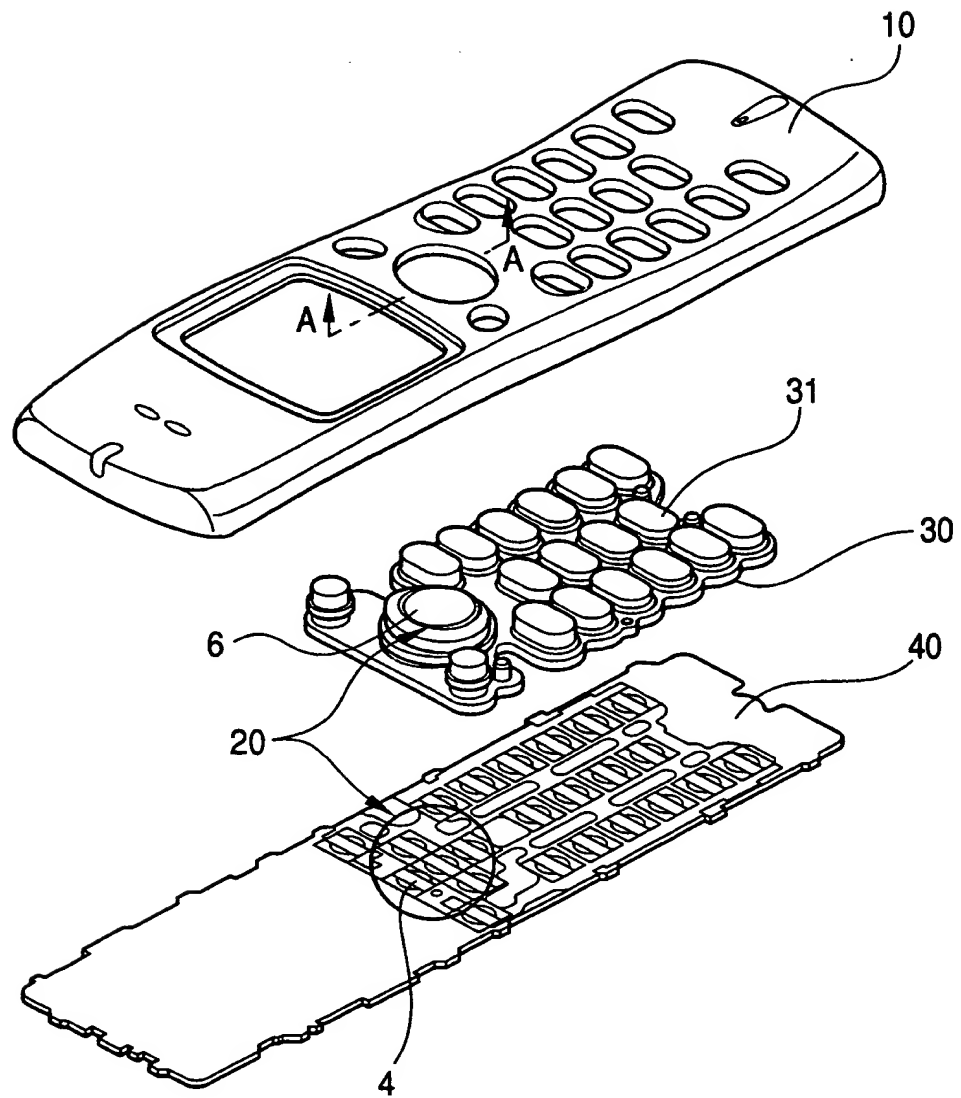
15 13. さらに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えたことを特徴とする請求項9記載の5方向キー操作装置。

14. 前記プッシャー部のある、キーコア面の任意の位置にリブまたはボスを植立させたことを特徴とする請求項10記載の5方向キー操作装置。

20 15. さらに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えたことを特徴とする請求項9記載の5方向キー操作装置。

16. さらに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えるようにし、かつ、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えたことを特徴とする請求項9記載の5方向キー操作装置。

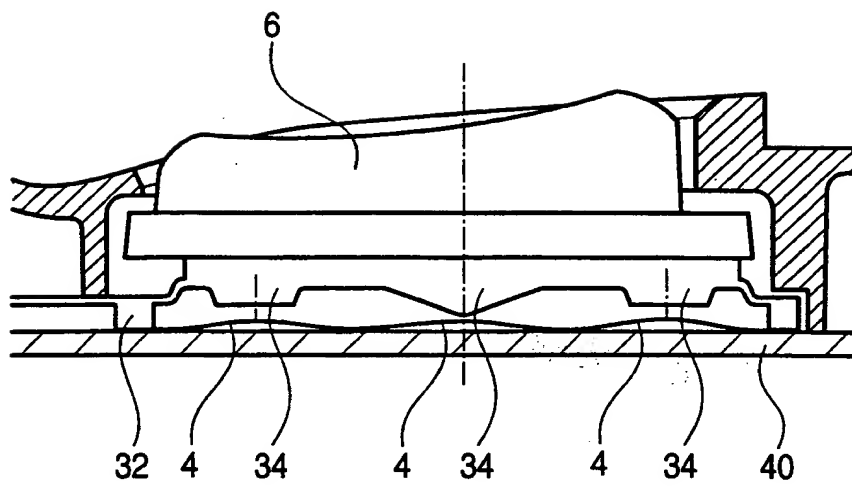
图 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/15

図 2



BEST AVAILABLE COPY

3/4

図 3

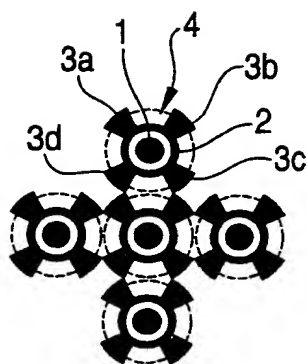
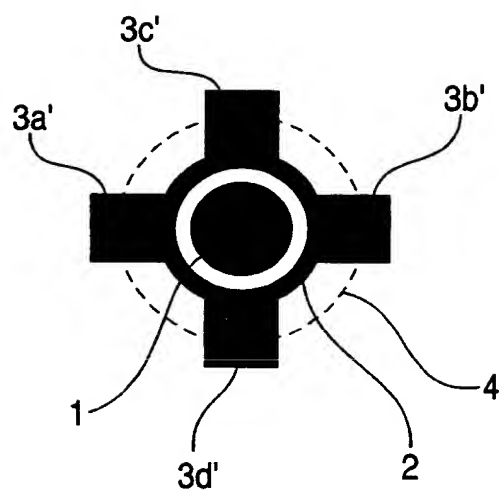
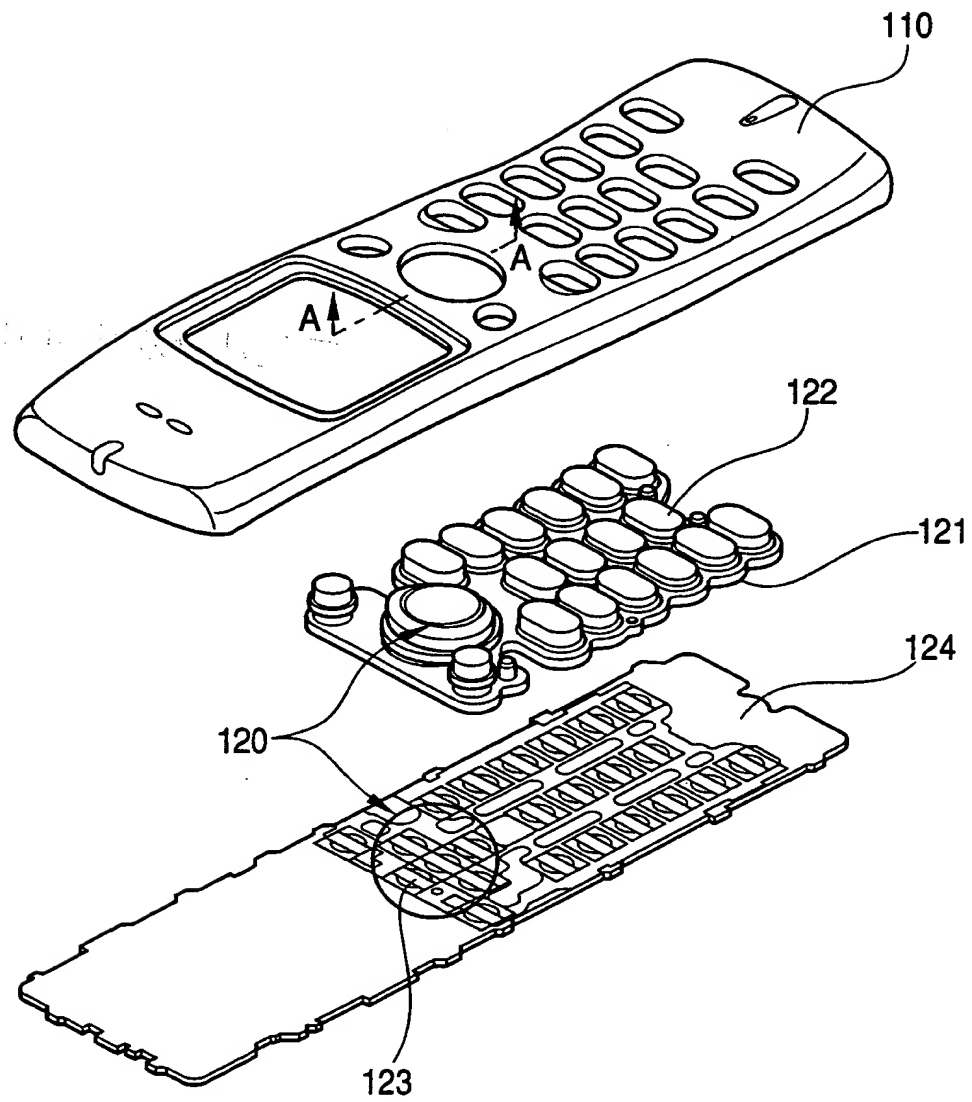


図 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

5/15

図 6

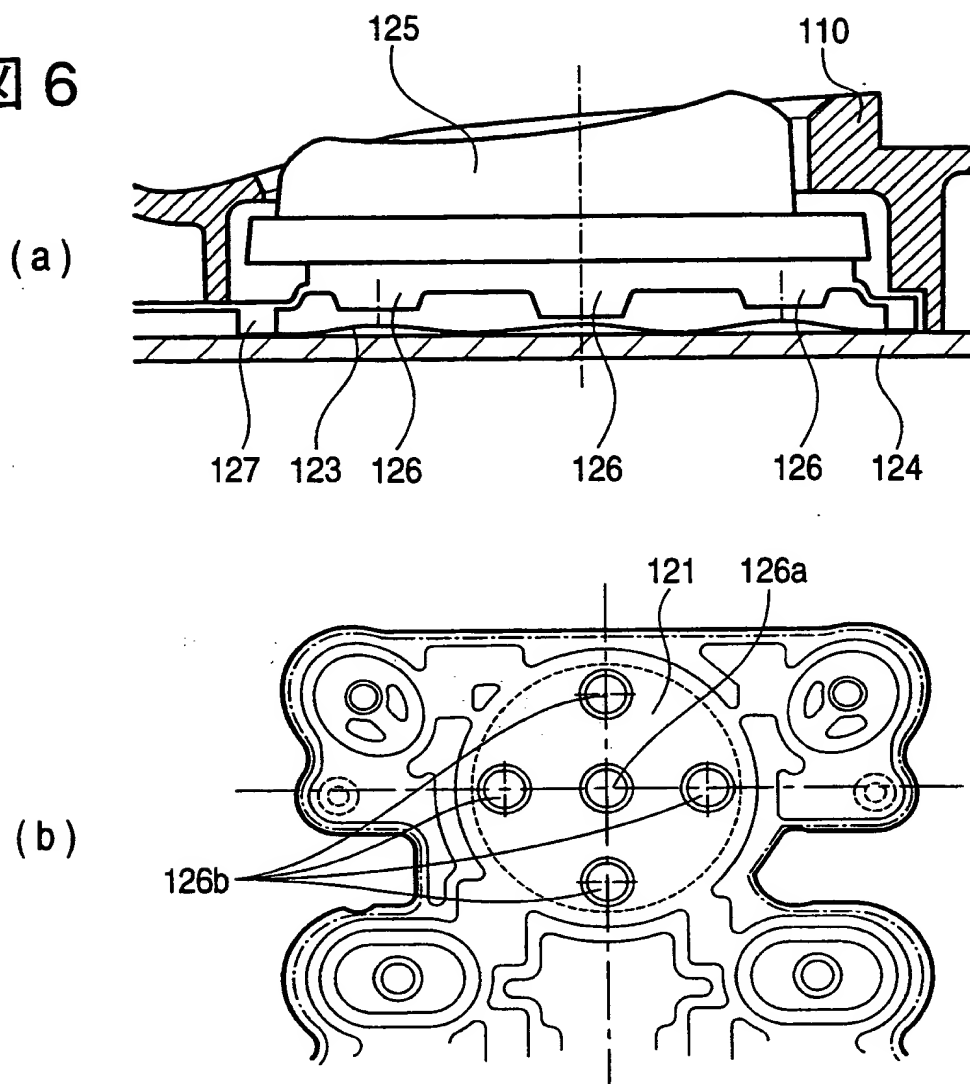
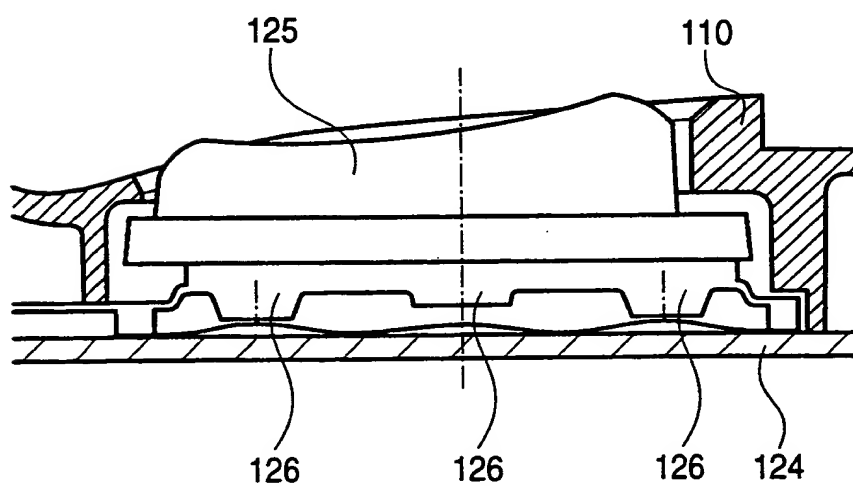


図 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/15

図 8

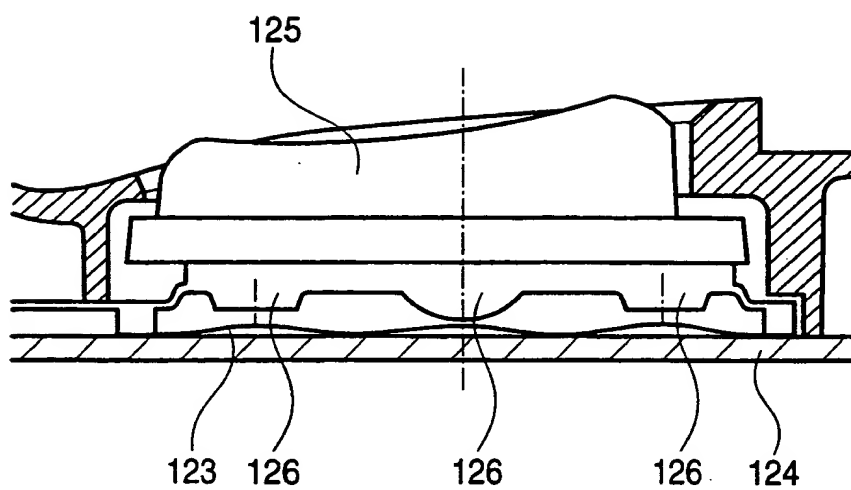


図 9

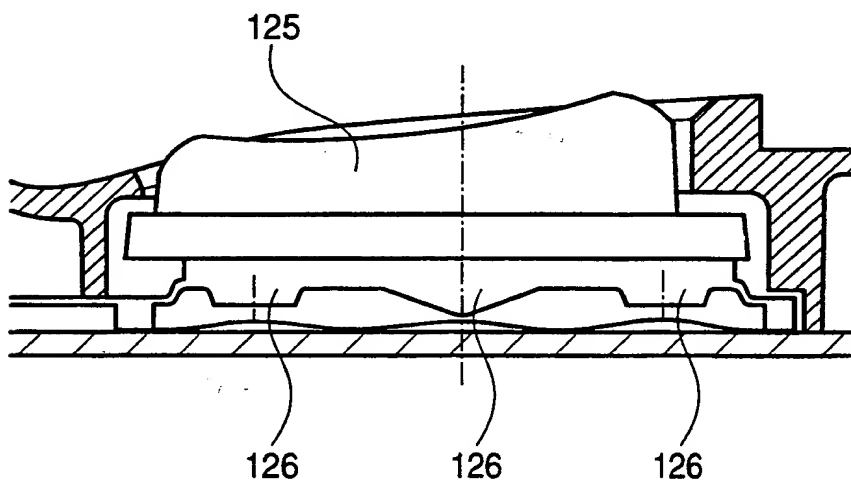
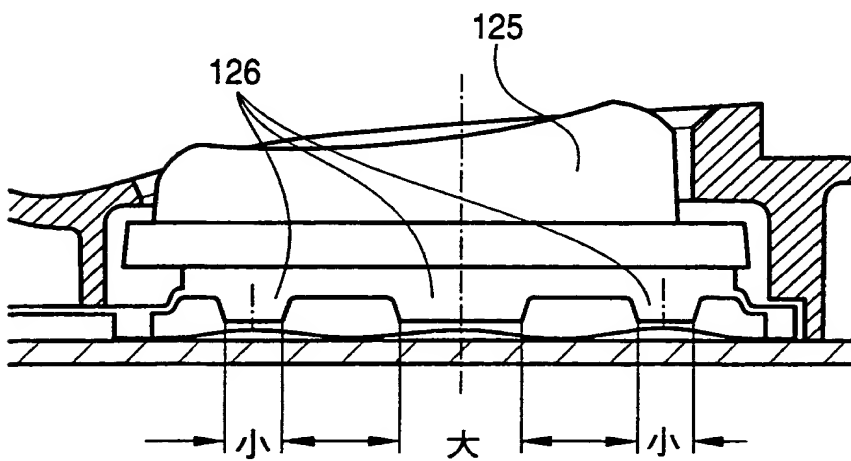
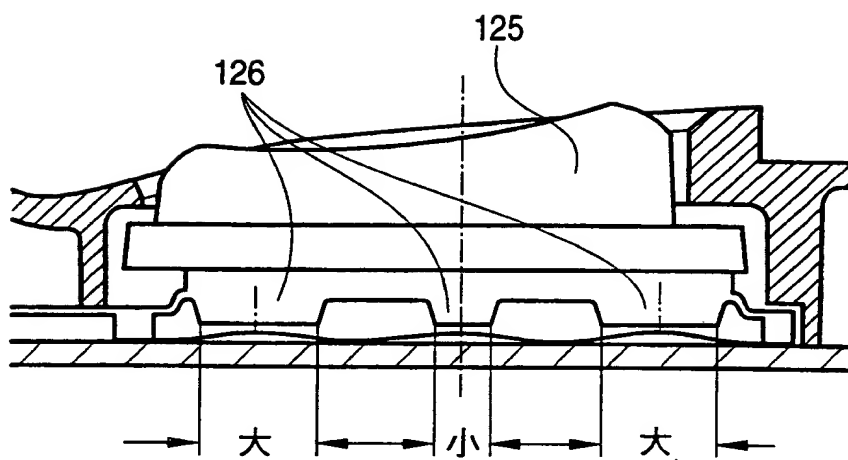


図 10



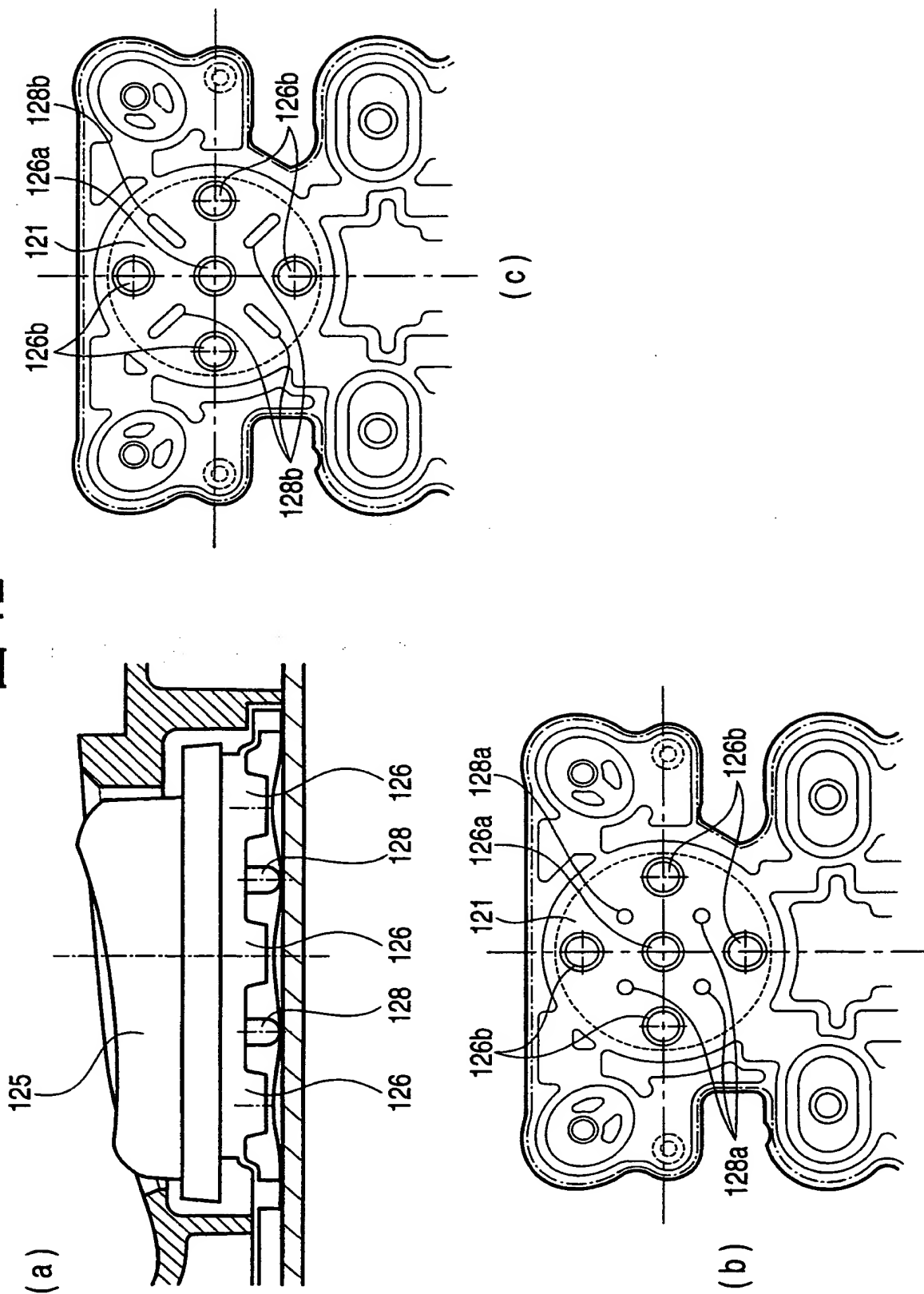
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 11



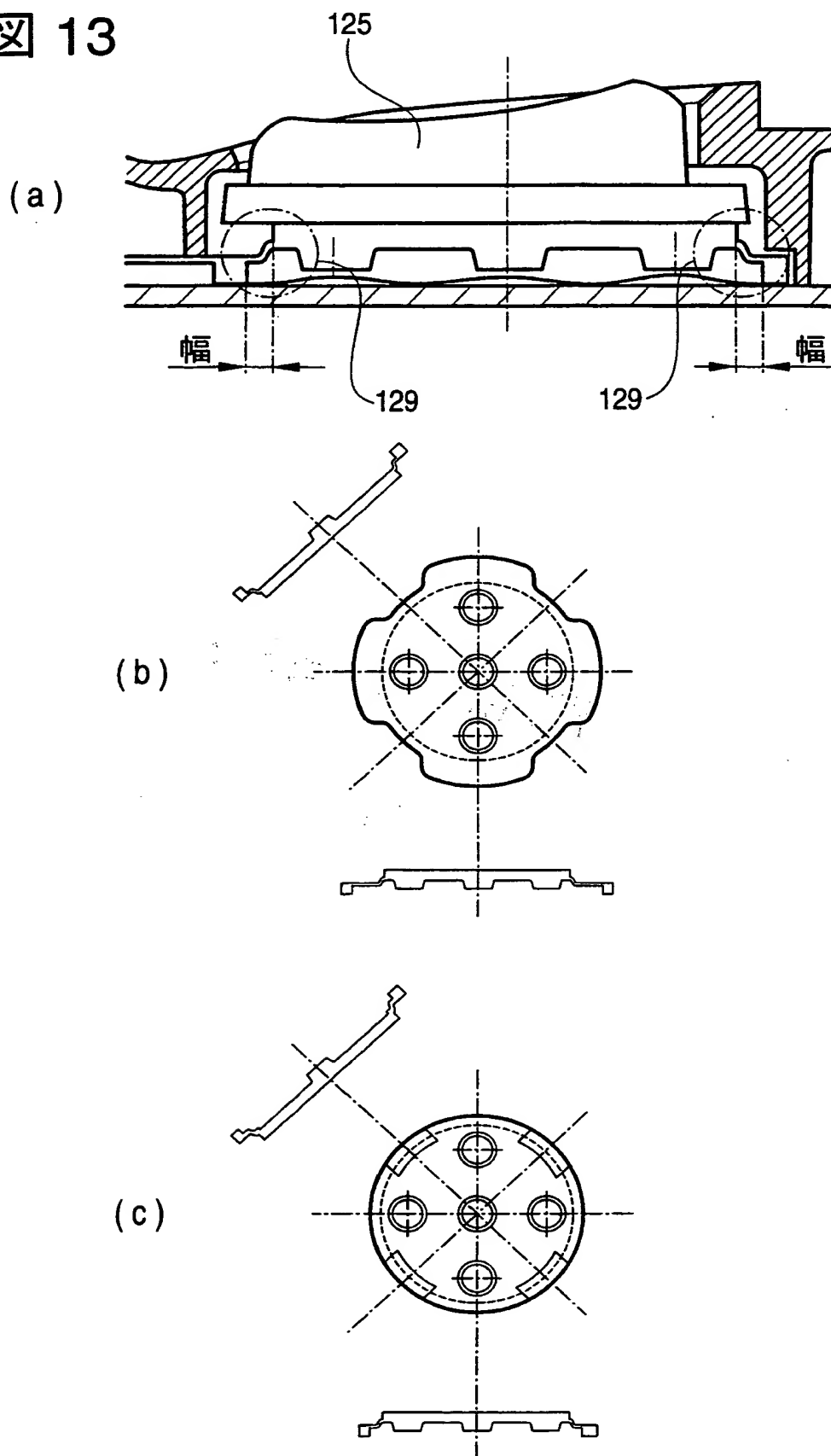
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 12



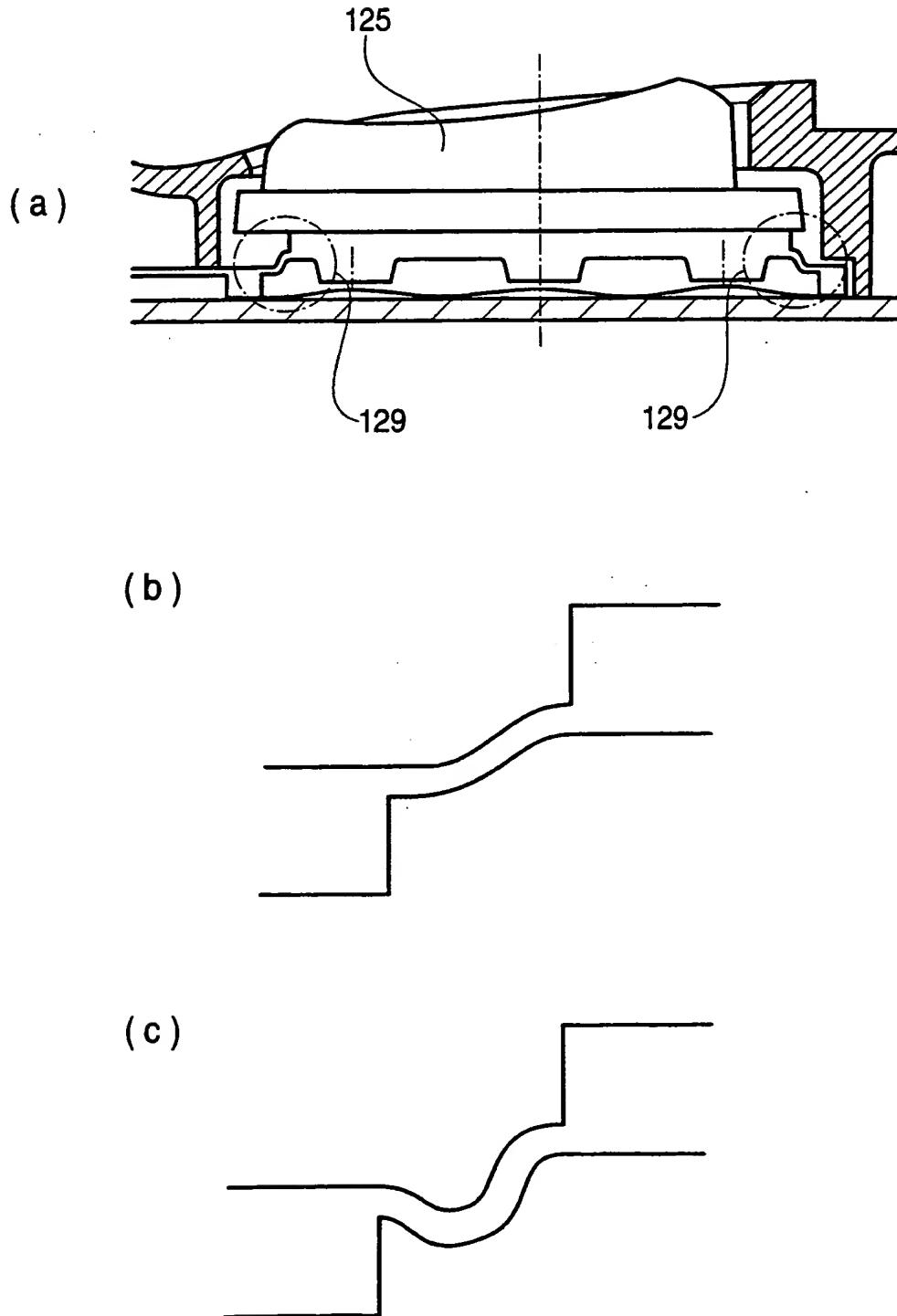
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 13



THIS PAGE BLANK (USPTO)

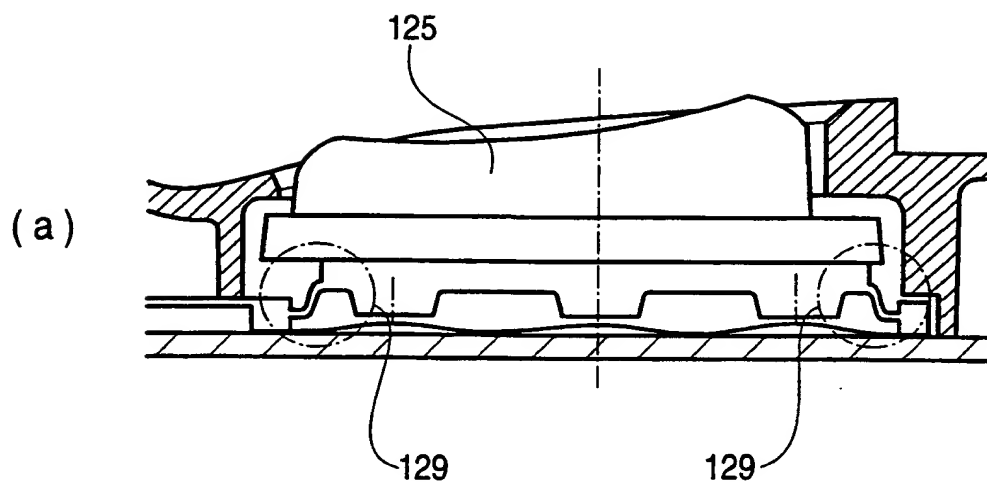
図 14



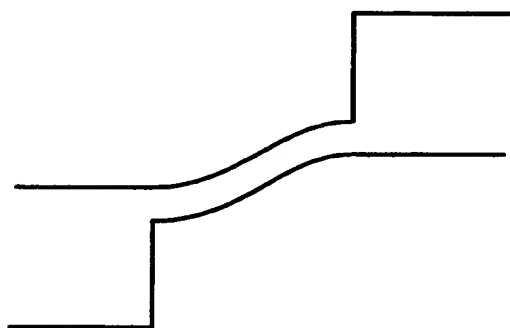
THIS PAGE BLANK (USPTO)

11/15

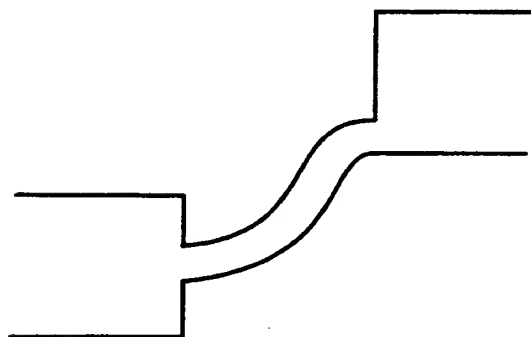
図 15



(b)



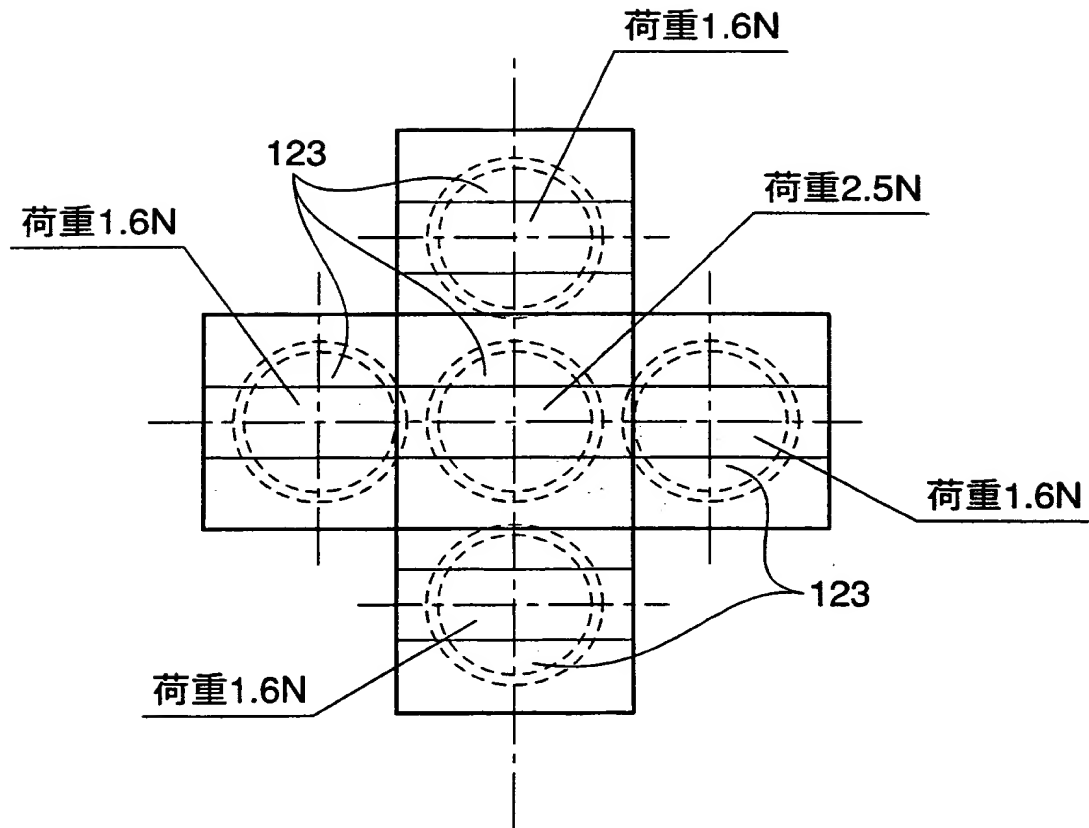
(c)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

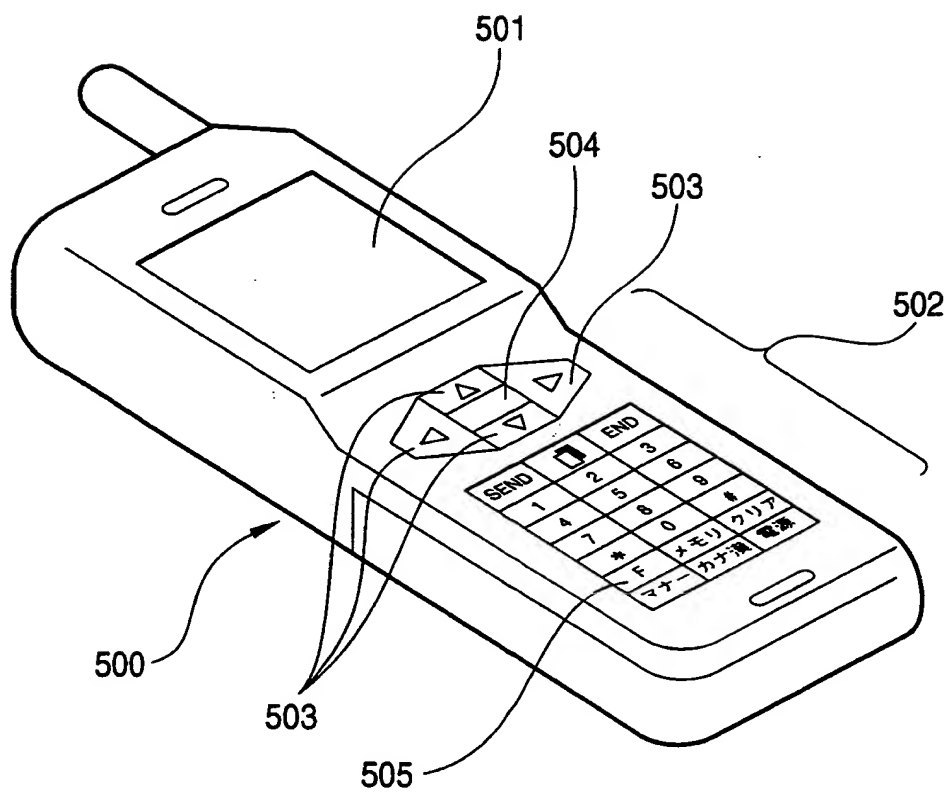
12/15

図 16



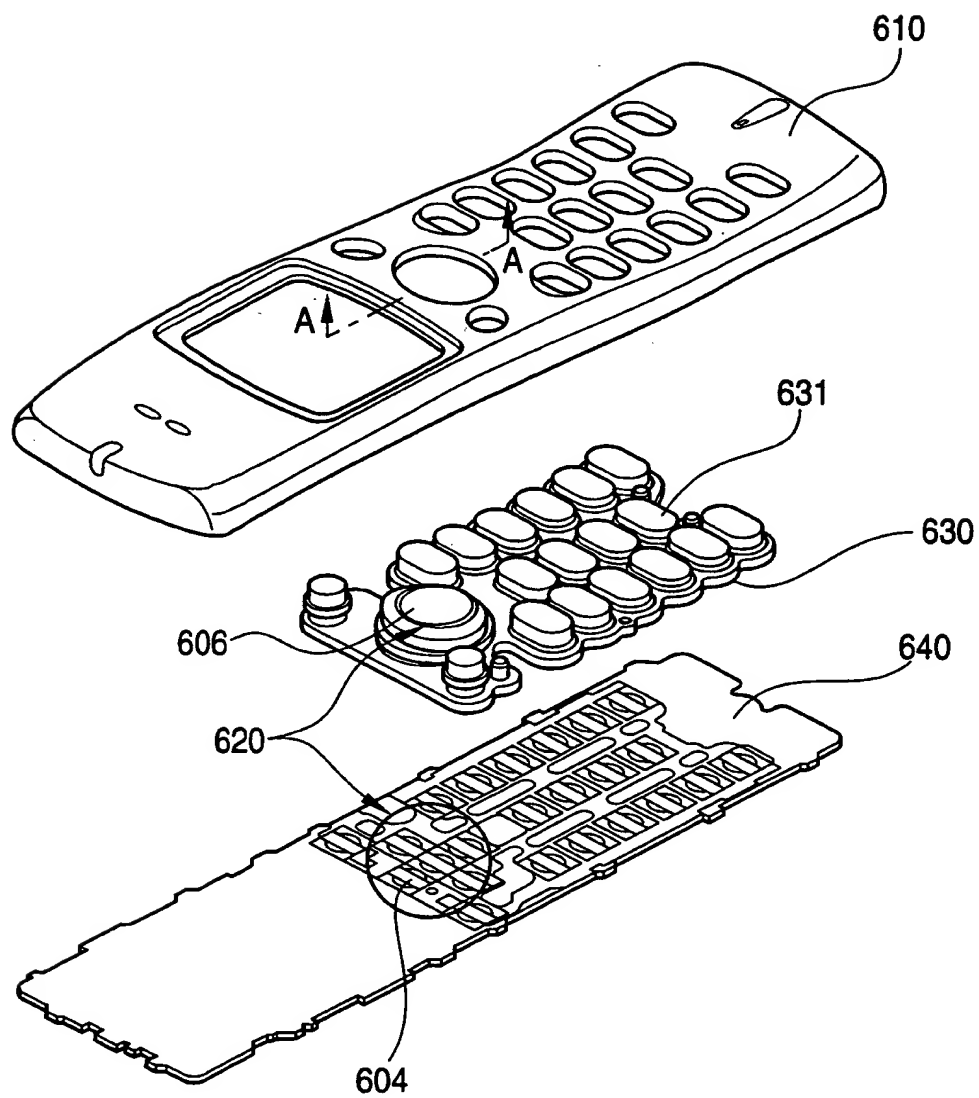
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 17



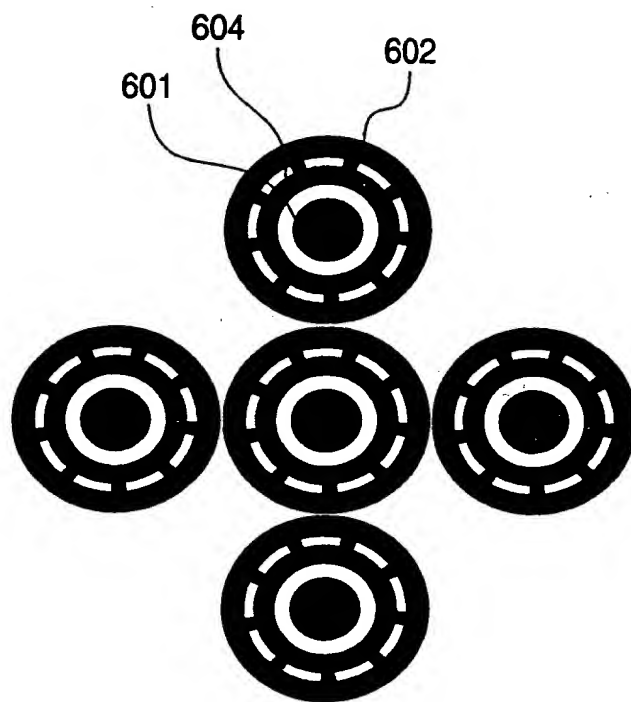
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 18



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 19



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01H 25/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01H 25/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 11-126126, A (Fujitsu Limited), 11 May, 1999 (11.05.99),	4, 12
A	Par. Nos. [0025] to [0028]; Figs. 2, 4 (Family: none)	1-3, 5-11, 13-16
A	JP, 4-315717, A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 06 November, 1992 (06.11.92), Fig. 3 (Family: none)	1-3, 5-8, 10, 11
A	JP, 5-6591, U (Alps Electric Co., Ltd.), 29 January, 1993 (29.01.93), Fig. 1 (Family: none)	1-3, 5-8, 10, 11
A	JP, 8-241647, A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 17 September, 1996 (17.09.96), Fig. 1 (Family: none)	1-3, 5-8, 10, 11
A	JP, 11-111120, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 23 April, 1999 (23.04.99), Fig. 6 (Family: none)	14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 October, 2000 (19.10.00)Date of mailing of the international search report
31 October, 2000 (31.10.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H01H 25/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H01H 25/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2000

日本国登録実用新案公報 1994-2000

日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 11-126126, A (富士通株式会社) 11. 5月. 1999 (11. 05. 99) 段落【0025】-【0028】, 図2, 図4	4, 12
A	(ファミリーなし)	1-3, 5- 11, 13- 16
A	J P, 4-315717, A (ミツミ電機株式会社) 6. 11月. 1992 (06. 11. 92) 図3 (ファミリーなし)	1-3, 5- 8, 10, 11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 10. 00

国際調査報告の発送日

31. 10. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石井 孝明

印

3 X

9 3 3 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 5-6591, U (アルプス電気株式会社) 29. 1月. 1993 (29. 01. 93) 図1 (ファミリーなし)	1-3, 5- 8, 10, 11
A	J P, 8-241647, A (ミツミ電機株式会社) 17. 9月. 1996 (17. 09. 96) 図1 (ファミリーなし)	1-3, 5- 8, 10, 11
A	J P, 11-111120, A (国際電気株式会社) 23. 4月. 1999 (23. 04. 99) 図6 (ファミリーなし)	14

EP

US

PCT

特 許 協 力 条 約

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P-35417	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/06736	国際出願日 (日.月.年) 28.09.00	優先日 (日.月.年) 01.10.99
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 6(a) 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

5つのダイヤフラムを1つのボタンキーで操作可能な5方向キー操作装置において、5方向キーに対応して十字状に設けられるダイヤフラム(4)が載置される個々のダイヤフラム接点を、第1の接点(1)と前記第1の接点(1)を囲み、前記第1の接点の反対側に帯状接点部(3a~3b)を延設した第2の接点(2)とで構成した。このような構成及び配置により、ダイヤフラム接点の設置スペースの減少、装置全体の小型化及び軽量化を図ることができる。また、キーベース(127)の、プリント基板上の5つのダイヤフラムに対向するキーコア面に5つのプッシャー部(126)が設けられている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H01H 25/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H01H 25/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2000

日本国登録実用新案公報 1994-2000

日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X ✓	J P, 11-126126, A (富士通株式会社) 11. 5月. 1999 (11. 05. 99) 段落【0025】-【0028】, 図2, 図4	4, 12
A	(ファミリーなし)	1-3, 5- 11, 13- 16
A ✓	J P, 4-315717, A (ミツミ電機株式会社) 6. 11月. 1992 (06. 11. 92) 図3 (ファミリーなし)	1-3, 5- 8, 10, 11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 10. 00

国際調査報告の発送日

31.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石井 孝明

印

3 X 9337

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	<div>✓</div> J P, 5-6591, U (アルプス電気株式会社) 29. 1月. 1993 (29. 01. 93) 図1 (ファミリーなし)	1-3, 5- 8, 10, 11
A	<div>✓</div> J P, 8-241647, A (ミツミ電機株式会社) 17. 9月. 1996 (17. 09. 96) 図1 (ファミリーなし)	1-3, 5- 8, 10, 11
A	<div>✓</div> J P, 11-111120, A (国際電気株式会社) 23. 4月. 1999 (23. 04. 99) 図6 (ファミリーなし)	14

THIS PAGE BLANK (USPTO)